

87-240251/34      L03 M13 T03      MATU 13.01.86 MATSUSHITA ELEC IND KK      *J6 2164-875-A	L(4-D1) M(13-F)
13.01.86-JP-004572 (21.07.87) C23c-14/56 G11b-05/85 Continuous vapour deposition appts. - has vacuum chambers provided in series having gate valves in each space C87-101715	
<p>In front positions of the deposition chamber, vacuum chambers are provided in series having a gate valve in each space, and the work disc charged in the vacuum chamber is moved in turn with the shifting arm means provided in each chamber. For the deposition chamber, the work disc is shifted from immediately before vacuum chamber with a shifting arm, and the shifted work disc is received by the jig and attached onto the under side surface of the continuous rotating disc plate with the rotating jig holder and then the work disc is shifted with the revolving shift arm, which has functions of up/down motion, revolving motion and locking action for the jig receiving portion.</p> <p>USE - By the characteristic means of the shifting arm, the jig, the rotating jig holder and the revolving shift arm, the work disc shifting passage is much simplified, resulting in shortening of the maintenance time, esp. for the cleaning of the appts.. (4pp Dwg.No.0/4)</p>	

© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101  
*Unauthorised copying of this abstract not permitted.*

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-164875

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月21日

C 23 C 14/56  
G 11 B 5/85

6554-4K  
A-7314-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 連続成膜装置

⑯ 特 願 昭61-4572

⑰ 出 願 昭61(1986)1月13日

⑱ 発 明 者 鶴 羽 正 幸 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

連続成膜装置

2、特許請求の範囲

複数の真空室が各々ゲートバルブを介して連結され真空室内に有する移送アームでディスクを順次受け渡す装置において、成膜室の前の真空室にあってディスク外周を保持して前記成膜室まで移送する一対の移送アームと、前記成膜室にあってディスク中心穴に入りディスク下面内周付近を保持する治具と、成膜発生器の上方にあって前記治具の上端を挟持したまま引上げ、ディスクを連続回転の円板の下面に押圧する治具回転保持部と、前記治具の下端を保持する治具受け部を先端に有し、前記一対の移送アームからディスクを受け渡す2点と前記治具回転保持部とを往復旋回する昇降と旋回と治具受け部ロック機能を有する旋回アームとを備えた連続成膜装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は電子機器の記録媒体となるディスク表面に成膜を施す連続成膜装置に関するものである。

従来の技術

従来の連続成膜装置は第4図にその具体構成を示すように真空室1、2、成膜室3及び真空室4がそれぞれゲートバルブ5を介して連結され、成膜装置本体6の外からディスク7が搬送治具8に取り付けられて、搬送装置9によって真空室から成膜室へ順次搬送され、成膜されたディスクは真空室4を通過して本体の外に搬送されディスクが搬送治具から手で取外される。なお10は成膜発生器である。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、成膜装置本体から出てディスクが取外された搬送治具は再び元の位置に返還しなければならず、人手で行う場合は作業負荷がかかるし、自動返還装置を設けた場合装置が複雑になり、設備設置面積も大きくなる。また搬送治具は成膜の際に成膜の膜が付着しこれが真空室から大気に戻るとダストが飛散し

回アームから構成されている。

#### 作用

上記本発明の装置は以下の作用を有する。

- (1) 成膜装置の外部からはディスクだけが真空室、成膜室に入り、搬送治具等をとまなっていないため成膜室で成膜の際、ダストの付着する部分がディスクと治具の一部のみであり、大気中に戻らないためダストが落下飛散することがなく、成膜品質が向上すると同時に、数多い搬送治具及び成膜室にある複雑な搬送駆動部を清掃する作業が大幅に少なくなる。
- (2) 搬送治具は元の所に返還する作業又は装置が不要となり、作業負荷の軽減及び装置設置面積が少なくなり装置価格が低減できる。
- (3) 連続成膜装置へのディスクの投入と取出しが接近しているため作業者で行う場合は作業性が向上するし、ディスクの自動投入取出しを設ける場合でも問題なく実施できる。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例について図面を参照し

やすくディスク成膜の品質を害するため再び真空室の中へディスクを取付けて搬送する際は搬送治具の清掃が必要となる。さらに成膜室3には搬送駆動装置が成膜発生器10の真上にあるため、成膜時のダストが搬送駆動装置に付着し、これがはがれて、ディスクに付着すると品質劣化の原因となる。

本発明は上記欠点に鑑み、ディスクの搬送経路を簡単にし、搬送治具は通常運転時は成膜装置から外へ出すことがなく、治具の清掃をほとんど必要としない構成を有する連続成膜装置を提供するものである。

#### 問題点を解決するための手段

本発明の連続成膜装置は、成膜室に隣接した真空室にあって、成膜室までディスク外周を保持して移載する一対の移載アームと、成膜室にあってディスク中心穴に入る治具と、治具の上端を扶持したまま引上げ連続回転円板下面に押圧する治具回転保持部と、治具の下端の受け部を先端に有し昇降と旋回と治具受け部のロック機能を有する旋

ながら説明する。第1図は本発明の実施例における連続成膜装置の平面図、第2図は同じく正面図、第3図は成膜室の詳細図を示すものである。第1図、第2図、第3図において、11は連続成膜装置本体、12、13、14はそれぞれ真空室、15は成膜室、16、17、18、19はそれぞれ上記各真空室、成膜室を連結する開閉可能なゲートバルブ、20は成膜発生器、21、22はそれぞれ第1真空室にあって装置外及び第2真空室へ移動動作可能な一対の移載アーム、23、24はそれぞれ第3真空室にあって隣接する第2真空室及び成膜室へ移動動作可能な一対の移載アーム、25は治具、26は治具回転保持部、27は旋回アーム、28は成膜中のディスクである。29は治具上部を保持するチャックツメ、30はエアシリンダー31からチャックツメへ上下動作を伝える軸、32はディスク上面に接触して回転する回転円板、33は回転駆動をモーター34、1対の平歯車35、36から回転円板に伝える中間軸、37はハウジング38内にあって前記中間軸の回転を

支える軸受、39は成膜室の上部プレート、40は治具の下部を受けて保持する治具受け部、41は治具受けロック、42は治具受けロックに動作を伝達する水平連結軸、43は同じく垂直連結軸で上部のエアシリンダー44によって駆動される。45は垂直連結軸から水平連結軸に動作を伝えるレバー、46は前記旋回アーム27に連結され昇降と旋回動作をそれぞれ伝える中間軸、回転動作はモーター47から平歯車48、49からアーム50、ピン51、ブーム52を介して中間軸へ伝達される。また昇降動作は外部の駆動源(図示せず)からローラー53からガイド54を介して中間軸へ伝達される。55は第1ハウジング56内にあって中間軸の昇降動作を支持する軸受、57は第2ハウジング58内にあって第1ハウジングの回転動作を支持する軸受、59は規正ピンでアーム50の規正穴に嵌合しエアシリンダー60によって駆動されガイド61によって摺動の案内となる。なお62、63はそれぞれ第2真空室にあってディスクを昇降して受け取るディスク受け

である。

以上のように構成された連続成膜装置について以下その動作を説明する。

まずディスク28は移載アーム22が第1真空室12から外へ揺動移動してセットし保持されたまま第1真空室12へ移動してゲートバルブ16が閉じる。次に第1真空室の真空度が第2真空室13の真空度と同じ値まで達するとゲートバルブ17が開いてディスクを保持した移載アーム22が揺動移動して第2真空室13のディスク受け83に受け渡され移載アーム22は第1真空室12にもどった後ゲートバルブ17は閉じる。次に第2真空室13の真空度が第3真空室14の真空度と同じ値まで上げられるとゲートバルブ18が開いて第3真空室14にある移載アーム24が揺動移動して第2真空室13のディスク受けからディスクを受け取り、再び第3真空室14へ戻ってゲートバルブ18は閉じる。次に第3真空室14の真空度が成膜室15の真空度と同じ値まで上げられるとゲートバルブ19が開いて第3真空室14に

ある移載アームが揺動移動して成膜室にある旋回アーム27の先端に保持しロックされた治具25を保持したまま上昇しディスク中心穴に治具が入って受け取り、移載アームは元の第3真空室に戻ってゲートバルブ19は閉じる。次に旋回アームに旋回駆動がモーター47から平歯車48、49からアーム49、ピン51、アーム52、中間軸46を介して伝達され一定角度旋回され成膜発生源20の上方に設けられた治具回転保持部26の下に移動する。次に外部の駆動源からローラー53に昇降動作が与えられ、ガイド54、中間軸46を介して旋回レバー27に昇降動作が与えられ、ディスクの中心穴から上に突き出した治具を回転円板32に挿入するため上昇した後、チャックツメ29に挟持動作がエアシリンダー31の駆動で、軸30を介して伝えられ治具を保持した後さらに引き上げられてディスクを回転円板に押圧する。そこで旋回アームが下降、旋回して元の位置に戻る。治具回転保持部に保持されたディスクと治具は下方の成膜発生源によって成膜を行うため

モーター34から平歯車35、36、中間軸33を介して治具回転保持部に回転駆動が伝えられ一定の成膜条件に達するまで連続回転しディスクに成膜が施される、成膜が完了すると回転が停止して、元の位置に戻っていた旋回アームが治具回転保持部の下まで旋回して上昇し、治具の下部が治具受け部40に受けられロック41が働いた後、チャックツメ29が開いて、旋回アームが下降して治具に受けられたディスクを受け取り、次に旋回アームが次の位置まで一定角度回転して第3真空室から成膜室内へ揺動移動してきた移載アーム23の所へ来て停止し、下降するとディスクだけが移載アーム23に外周保持で受け渡され旋回アーム先端には治具が保持されたまま残る。次に受け渡されたディスクを保持したまま移載アームは第3真空室へ移動してゲートバルブ19が閉じ、以後ディスクと移載アームは成膜室へ供給されて来たのと逆の動作を繰り返して、ディスク受け62、移載アーム21へと受け渡されて成膜装置外部へ取り出される。一方、旋回アームは治具を先端に

保持したまま元の位置に戻り次に前回と同じ動作の繰り返しで移載されて来た移載アームが第3真空室から成膜室まで旋回移動して来た位置に停止して上昇し次のディスクを治具を介して受け取る。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、一対の移載アームと、治具と、治具回転保持部と、旋回アームを設けることよりディスクの搬送経路が簡単になり、搬送治具は用いず成膜室内にのみ1個の治具を使用するため治具の清掃がほとんど必要でなく、また成膜室内には搬送駆動部等がないため成膜室内の清掃、保守も簡単であり成膜の品質上でも大幅な向上をはかることができ、その実用的効果は大なるものがある。

#### 4、図面の簡単な説明

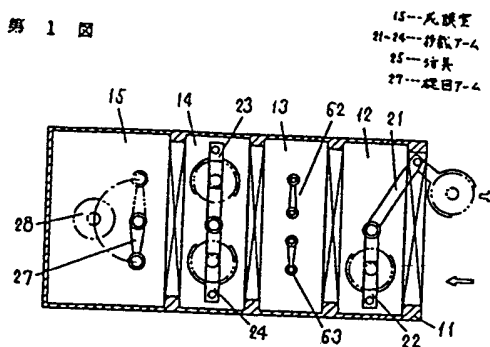
第1図は本発明の実施例における連続成膜装置の平面断面図、第2図は同正面断面図、第3図は成膜室の詳細正面断面図、第4図は従来の連続成膜装置の正面断面図である。

15……成膜室、21、22、23、24……

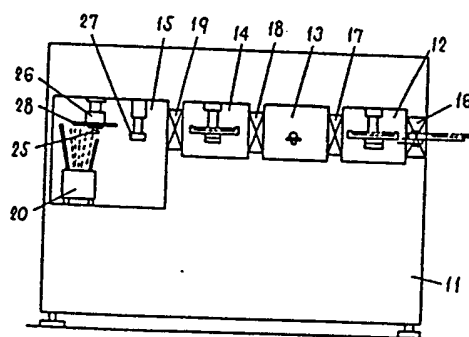
移載アーム、26---治具、26---治具回転保持部、27---旋回アーム。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

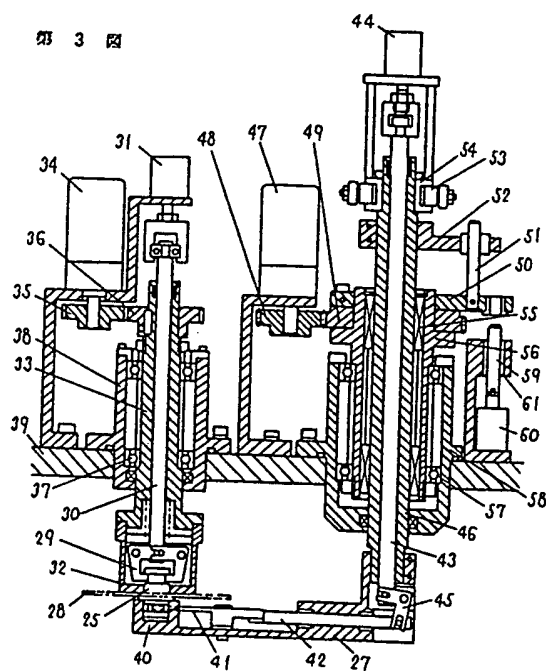
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

